

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

2 361 952

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 76 32857

(54) Procédé de reprofilage de tôles ondulées métalliques et presse pour la mise en œuvre de ce procédé.

(51) Classification internationale (Int. Cl.²). B 21 D 13/02//B 28 B 7/22.

(22) Date de dépôt 29 octobre 1976, à 16 h 3 mn.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Demande de brevet déposée en Belgique le 31 octobre 1975, n. 0/161.488 au nom de la demanderesse.*

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande B.O.P.I. — «Listes» n. 11 du 17-3-1978.

(71) Déposant : Société dite : SOBERMECA, résidant en Belgique.

(72) Invention de :

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : André Netter, Conseil en brevets d'invention, 40, rue Vignon, 75009 Paris.

La présente invention concerne un procédé de reprofilage de tôles métalliques ondulées par emboutissage.

L'invention concerne plus particulièrement le reprofilage de tôles intercalaires utilisées comme moules pour la fabrication d'éléments ondulés en asbeste/ciment; il est toutefois entendu qu'elle s'applique à des tôles servant à un autre but.

Les tôles intercalaires doivent présenter des dimensions très précises, les tolérances de fabrication étant de l'ordre de 1mm tant pour la largeur d'onde ou pas de l'onde que pour la hauteur d'onde.

Après un certain temps d'utilisation comme moules, les tôles intercalaires subissent des déformations qui les mettent hors d'usage.

L'on n'a pas jusqu'à présent imaginé de procédé simple et ne nécessitant pas une main-d'oeuvre spécialisée pour le reprofilage de ces tôles, de sorte qu'elles étaient le plus souvent considérées comme ferraille, car les frais de transport des tôles déformées à un atelier équipé de la main-d'oeuvre requise étaient trop élevés.

La présente invention a pour but premier de proposer un procédé de reprofilage de ces tôles, qui soit d'une grande simplicité de mise en oeuvre de telle sorte que les usagers des tôles pourront réaliser le reprofilage in situ.

Conformément au procédé selon l'invention, à chaque opération d'emboutissage, l'on emboutit simultanément, en respectant les ondulations du profilage, une portion de tôle comprenant deux ondulations de la tôle et entre une opération et l'opération successive, l'on avance la tôle d'une ondulation, de sorte que chaque ondulation de la tôle subit deux actions d'emboutissage.

Après avoir subi ce traitement, la tôle est reprofilée à ses dimensions nominales et peut servir à nouveau conformément à son usage d'origine.

L'emboutissage sur deux ondulations ou deux pas a comme conséquence positive que l'ondulation qui a été une pre-

mière fois emboutie et a avancé d'un pas, est bloquée pendant l'emboutissage qui suit, de telle sorte que l'ondulation suivante qui, elle, subit le premier cycle d'emboutissage, ne peut reprendre ou rejeter de la matière pour se reprofiler à la dimension voulue, que de l'ondulation qui la suit, et il ne lui est donc pas possible de provoquer une redéformation de l'ondulation qui la précède; en outre pour l'ondulation qui subit l'emboutissage pour la seconde fois, il en résulte une finition de l'action d'emboutissage qui assure un reprofilage précis.

Pour la mise en oeuvre de ce procédé, l'invention propose une presse comprenant de façon classique pour le profilage, une semelle supérieure et une semelle inférieure, toutes deux présentant une surface de travail ondulée.

Conformément à l'invention, chacune des surfaces ondulées présente deux ondulations s'étendant de part et d'autre d'un centre qui se confond avec l'une des génératrices supérieure et inférieure de l'onde.

D'autres détails et particularités de l'invention ressortiront de la description donnée ci-après à titre non limitatif, d'une forme de réalisation de l'invention, avec référence aux dessins dans lesquels :

la Figure 1 représente une vue schématique en élévation latérale, des semelles d'une presse hydraulique de profilage de tôles intercalaires métalliques, en cours de travail.

Les Figures 2 à 4 représentent des vues schématiques du procédé de reprofilage selon l'invention, au moyen d'une presse hydraulique modifiée conformément à l'invention.

Dans les différentes figures, les mêmes chiffres de référence désignent des éléments analogues ou identiques.

A la Figure 1, l'on a représenté la semelle inférieure 1 et la semelle supérieure 2 dont l'une au moins est animée d'un mouvement de translation vers l'autre, d'une presse hydraulique connue, de profilage de tôles ondulées intercalaires métalliques pour le moulage d'éléments ondulés en asbeste ciment.

Chacune des semelles 1, 2 est équipée d'un ou plusieurs éléments 3, 4 définissant une surface de travail 5, 6

qui est ondulée. Lorsque l'équipement des semelles comprend des rondins et des coiffes formant les creux et les crêtes de l'ondulation, la surface ondulée est discontinue.

5 Le rayon de la crête de l'onde de la surface inférieure 5 est référencié en R1 tandis que le rayon du creux de l'onde de la surface supérieure 6 est référencié en R2; dès lors le rayon de la crête de l'onde de la surface supérieure 6 est égal au rayon R1 plus l'épaisseur e de la tôle 7 qui est en cours de profilage tandis que le rayon du creux de l'onde de la surface inférieure 5 est égal au rayon R2 + e .

10 Les surfaces ondulées 5, 6 comprenant une ondulation unique ou pas unique P. Du côté de la sortie 8 de la presse, la surface ondulée supérieure se termine par un arrondi terminal 9, 10 de même rayon R1, R1 + e , que celui du front 11, 12 de l'ondulation unique P. Du côté opposé, la surface ondulée supérieure 6 se termine par une portion horizontale 13 tangente à la génératrice supérieure de la queue 14 de l'ondulation unique P..

15 Il est bien connu que dans une presse de profilage du type décrit, l'on emboutit à chaque opération de la presse, une ondulation, c'est-à-dire une portion de tôle correspondant à un pas de la tôle ondulée et l'on avance la tôle, entre chaque opération successive, d'une ondulation, c'est-à-dire d'un pas, en direction de la flèche 15.

25 A la figure 1, l'on voit la tôle 7 prête à être avancée d'un pas, avant l'opération d'emboutissage suivant.

Après le profilage ainsi décrit, la tôle subit, en vue d'atteindre ses dimensions nominales d'ondulation, un laminage dans un laminoir à galets, puis une mise à dimensions manuelle avec utilisation d'un gabarit.

30 L'on se référera maintenant aux figures 2 à 4 qui illustrent le procédé de reprofilage selon l'invention.

La tôle à reprofiler 16 comprend à titre d'exemple cinq ondulations A à E. A chaque opération d'emboutissage, l'on emboutit simultanément, en respectant les ondulations de profilage, une portion de tôle 16 comprenant deux ondulations, B, C

à la figure 2, C, D à la figure 3, D, E à la figure 4 et entre une opération et l'opération successive, l'on avance la tôle 16 d'une ondulation, respectivement de l'ondulation B et de l'ondulation C entre les opérations représentées aux figures 2, 3 et 3, 4.

Ce procédé original de reprofilage qui consiste en ce qu'à chaque opération de la presse, l'on emboutit, en respectant les ondulations de profilage, à chaque fois une portion de tôle comprenant deux ondulations (B,C; C,D; D,E,) tandis qu'entre deux opérations successives de la presse, l'on avance la tôle d'une seule ondulation (B;C), a comme résultat une remise à dimensions parfaite de la tôle; ce procédé repose sur le principe qu'au cours de chaque opération de profilage, l'ondulation située du côté de la sortie de la presse (ondulation B à la Figure 2) est bloquée de sorte que l'ondulation située du côté de l'entrée de la presse (ondulation C à la Figure 2) ne peut se reprofiler qu'en prenant ce qu'il lui faut de matière, de l'ondulation suivante non encore reprofilée (D à la Figure 2); d'autre part, l'ondulation située du côté de la sortie de la presse (ondulation B à la Figure 2) subit, en même temps qu'elle est bloquée, une action de mise en forme de finition.

La presse à reprofiler pour la mise en oeuvre du procédé selon l'invention comprend, comme cela résulte clairement des figures 2 à 4, une semelle inférieure 17 et une semelle supérieure 18 présentant un ou plusieurs éléments coordonnés, 19, 20 qui définissent sur chacune des semelles 18, 19 une surface de travail ondulée continue ou discontinue 21, 22. Chacune des surfaces ondulées 21, 22 présente deux ondulations ou pas P s'étendant de part et d'autre d'un centre 23, 24 qui se confond avec la génératrice supérieure de l'onde.

Avantageusement, dans le but de bloquer contre toute déformation l'ondulation qui a subi les deux opérations successives de la presse (l'ondulation A à la Figure 2), l'ondulation P située du côté de la sortie 25 de la presse, des surfaces ondulées 21, 22, est prolongée par un arrondi 26, 27 de même rayon, respectivement R_1 et $R_1 + e$, e étant l'épaisseur

de la tôle 16, que celui du front de l'ondulation ainsi prolongée. Il en est de même du côté de l'entrée 28 de la presse, dans le but d'éviter toute déformation exagérée des ondulations qui sont encore à reprofiler.

5

Une caractéristique importante de l'invention concerne les dimensions des outillages montés sur la presse de reprofilage, c'est-à-dire les rayons R1, R2, la hauteur d'onde H, et le pas P des surfaces ondulées de travail 21, 22.

10

Les dimensions sont, par rapport aux dimensions de ces paramètres dans une presse de profilage, nettement plus proches des valeurs nominales de la tôle ondulée.

A titre d'exemple l'on donne ci-après un tableau comparatif des dimensions des paramètres précitées pour une tôle intercalaire de 2mm d'épaisseur.

15

Tôle ondulée.	Outillage de Profilage.	Outillage de reprofilage.
Cotes nominales	Cotes réalisées	Cotes réalisées
P = 177 mm	(0,9435 à 0,9717) x 177mm	(0,977 à 1,0) x 177mm
H = 51 mm	(1,0784 à 1,1568) x 51mm	(1,0 à 1,0392) x 51mm
R1 = 42 mm	(0,8809 à 0,9285) x 42mm	(0,9285 à 0,9761) x 42mm
R2 = 51 mm	(0,8627 à 0,9019) x 51mm	(0,9607 à 0,9901) x 51mm

20

25

30

Il doit être entendu que l'invention n'est pas limitée à la forme de réalisation décrite et que bien des variantes peuvent y être apportées sans sortir du cadre du présent brevet.

35

REVENDICATIONS.

1. Procédé de reprofilage de tôles métalliques ondulées, par emboutissage, caractérisé en ce qu'à chaque opération d'emboutissage, l'on emboutit simultanément, en respectant les ondulations de profilage, une portion de tôle comprenant deux ondulations de la tôle et en ce qu'entre une opération et l'opération successive, l'on avance la tôle d'une ondulation, de sorte que chaque ondulation de la tôle subit deux actions d'emboutissage.
2. Presse de reprofilage pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1, comprenant une semelle supérieure et une semelle inférieure toutes deux présentant une surface de travail ondulée, caractérisée en ce que chacune des surfaces ondulées présente deux ondulations s'étendant de part et d'autre d'un centre qui se confond avec l'une des génératrices supérieure et inférieure de l'onde.
3. Presse selon la revendication 2, caractérisée en ce qu'au moins l'ondulation située du côté de la sortie de la presse est prolongée par un arrondi terminal de même rayon que celui du front de l'ondulation prolongée.
4. Presse selon l'une ou l'autre des revendications 2 et 3, caractérisée en ce que les dimensions du pas et des rayons des ondulations des surfaces de travail des semelles ainsi que de la hauteur de l'onde de chacune des surfaces de travail, sont, par rapport aux dimensions de ces paramètres dans une presse de profilage, plus proches des valeurs nominales de la tôle ondulée à reprofiler.

FIG. 1

